

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :

2 761 852

(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national :

97 04266

⑤1 Int Cl<sup>6</sup> : H 05 K 3/36, H 05 K 1/14, 1/18, H 01 R 23/68, 9/09,  
13/66

②2

# DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 08.04.97.

③0 Priorité :

⑦1 Demandeur(s) : PRONER COMATEL SOCIETE ANO-  
NYME — FR.

⑦2 Inventeur(s) : ARNOUL FRANCOIS et RAIMOND  
GERARD.

④3 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 09.10.98 Bulletin 98/41.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule*

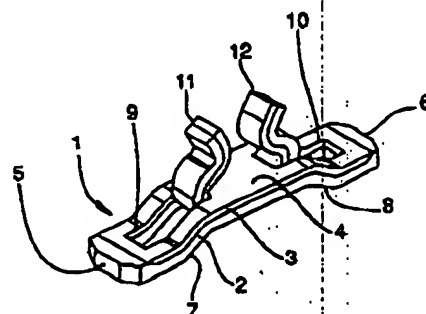
⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : CABINET LOYER.

⑤4 DISPOSITIF D'INTERCONNECTION ENTRE UNE CARTE MERE ET UN MODULE.

⑤7 Une base métallique 2 sensiblement rectangulaire  
présente deux extrémités 5, 6 pour assurer la connexion à  
la carte mère 13 et des découpes incomplètes 9, 10 dans  
lesquelles sont prélevés des bras 11, 12 pour assurer la  
connexion au module 15.



FR 2 761 852 - A1



2761852

1

DISPOSITIF D'INTERCONNEXION ENTRE UNE CARTE MERE ET UN  
MODULE

L'invention concerne un dispositif d'interconnexion  
5 entre une carte mère et un module.

Le raccordement électrique d'un module sur une  
carte mère s'effectue en utilisant des contacts dont le  
support traverse la carte mère. Lorsque le module est  
parallèle à la carte mère, des contacts peuvent être fixés  
10 sur deux côtés opposés du module et les supports de ces  
contacts traversent la carte mère selon deux lignes et sont  
brasés aux points de traversée de la carte mère.

Lorsque le module est disposé perpendiculairement à  
la carte mère, des contacts fixés au module ont leurs  
15 supports qui traversent la carte mère et qui y sont brasés.

Avec la technologie du montage en surface, liée à  
la miniaturisation des produits, la tendance est de ne plus  
traverser la carte mère et de n'intervenir que sur une face  
de la carte mère. Dans le cas de modules parallèles à la  
20 carte mère, il est possible de couder les supports des  
contacts déjà fixés au module pour les brasier en surface  
sur la carte mère. Dans le cas des modules disposés  
perpendiculairement à la carte mère, le problème de la  
fixation sur une face de la carte mère n'a pas encore été  
25 résolu de manière satisfaisante en raison notamment du  
risque d'instabilité du module lorsque les supports des  
contacts sont simplement coulés et brasés en surface.

L'un des buts de l'invention est de proposer un  
dispositif d'interconnexion entre une carte mère et un  
30 module disposé perpendiculairement à la carte mère, qui  
assure à la fois la sécurité de la connexion électrique et  
la stabilité mécanique du module sur la carte mère.

Un autre but de la présente invention est de  
proposer un procédé de réalisation d'une interconnexion  
35 électrique entre un module et une carte mère lorsque le  
module est disposé perpendiculairement à la carte mère.

L'invention a pour objet un dispositif d'interconnexion entre une carte mère et un module perpendiculaire à la carte mère, caractérisé en ce qu'il comporte une base métallique sensiblement rectangulaire, présentant deux extrémités destinées à assurer la connexion à la carte mère et une partie centrale, et dans la partie axiale de la base, des découpes incomplètes dans lesquelles sont prélevés deux bras destinés à assurer la connexion au module.

10 Selon d'autres caractéristiques :

- la partie centrale est décalée par rapport aux extrémités de la base,
- entre la partie centrale et les deux extrémités de la base sont prévues des zones de transition obliques,
- 15 - les découpes incomplètes sont disposées au droit des zones de transition et débordent sur les extrémités de la base,
- les découpes incomplètes débordent sur la partie centrale de la base,
- 20 - les bras ont un profil en S et constituent une pince pour recevoir le module,
- la base est au moins partiellement recouverte d'une brasure.

25 L'invention a également pour objet un procédé de réalisation d'une interconnexion entre une carte mère et un module au moyen de dispositifs d'interconnexion, caractérisé par les étapes de :

- 30 - constituer, par découpe et mise en forme, une bande portant entre ses bordures des dispositifs d'interconnexion maintenus par des pattes,
- mettre en place le module dans les dispositifs,
- procéder à la connexion du module sur les dispositifs par refusion de brasure,
- couper les pattes de maintien des dispositifs,

2761852

3

- mettre en place le module perpendiculairement à la carte mère en plaçant les dispositifs sur les emplacements prévus de contact,

5 - procéder à la connexion de la carte mère aux dispositifs par refusion de brasure.

D'autres caractéristiques ressortent de la description qui suit faite avec référence aux dessins annexés dans lesquels :

10 - la figure 1 représente une vue perspective d'un exemple de réalisation d'un dispositif d'interconnexion entre une carte mère et un module disposé perpendiculairement à la carte mère ;

15 - la figure 2 représente un module monté sur une carte mère au moyen de dispositifs d'interconnexion selon la figure 1,

- la figure 3 représente une bande métallique découpée pour constituer une suite de dispositifs d'interconnexion selon la figure 1,

20 - la figure 4 est une vue de gauche de la bande de la figure 3.

Sur la figure 1, un dispositif d'interconnexion 1 selon l'invention comprend une base métallique 2 de forme générale sensiblement rectangulaire, au moins partiellement recouverte d'une brasure 3.

25 La base métallique présente une partie centrale 4 plane et deux extrémités 5, 6, planes. La partie centrale 4 est décalée par rapport aux deux extrémités 5, 6. Ainsi, lorsque le dispositif d'interconnexion est posé sur une surface plane, comme la face d'une carte mère, les deux  
30 extrémités 5, 6 prennent un appui stable et la partie centrale 4 est parallèle à la surface plane, et décalée par rapport à cette surface plane.

Entre la partie centrale 4 et les extrémités 5, 6 se trouvent des zones de transition 7, 8 obliques.

35 Dans la partie axiale de la base 2, au droit des zones de transition 7, 8, mais débordant sur les extrémités

2761852

4

5, 6 et sur la partie centrale 4, sont prévues des découpes incomplètes 9, 10 permettant le prélèvement de deux bras 11, 12. Ces bras 11, 12 sont repliés avec un profil en S, symétriquement l'un de l'autre, pour constituer une pince destinée à recevoir le module.

La base 2 étant recouverte, au moins partiellement, d'une couche de brasure intégrée 3, cette couche de brasure se trouve sur le dessus de la partie centrale 4, et sur les zones en regard l'une de l'autre des bras 11, 12.

Sur la figure 2, une série de dispositifs d'interconnexion 1 tels que celui de la figure 1 sont posés sur une carte mère 13, régulièrement disposées au pas normalisé de 1,27 par exemple. Sur la carte mère 13, chaque emplacement destiné à recevoir un dispositif d'interconnexion 1 est recouvert de pâte à braser 14. Sur le module 15 disposé perpendiculairement à la carte mère 13, les emplacements de contact sont seuls représentés. Pour la carte mère 13 comme pour le module 15, les dimensions représentées ne correspondent pas à l'échelle des dispositifs d'interconnexion, et les circuits portés par les surfaces ne sont pas représentés. Enfin, sur cette figure 2, les dispositifs d'interconnexion 1, la carte mère 13 et le module 15 sont représentés dans leur disposition géométrique respective, mais sans que l'interconnexion électrique par refusion de la brasure soit intervenue.

Les dispositifs d'interconnexion 1 sont fabriqués en partant d'une bande métallique, sur une face de laquelle est creusée une rainure, par exemple par enlèvement en continu d'un copeau de métal. Cette rainure est ensuite remplie d'une brasure. La bande est ensuite découpée, par estampage, par exemple, en conservant des bordures continues pour faciliter la manipulation. La bande se présente alors (figure 3) comme une échelle dont chaque barreau comporte la structure de base d'un dispositif d'interconnexion 1 selon la figure 1 entre deux pattes 16, 17 de raccordement aux bordures 18, 19 continues de la

2761852

5

bande. Simultanément ou subséquentement au découpage de la bande, sont réalisées (figure 4) la mise en forme de la base 2 avec sa partie centrale 4, ses extrémités 5, 6 et ses zones de transition obliques 7, 8, et la mise en forme et en place des bras 11, 12.

La bande métallique est découpée de sorte que les dispositifs d'interconnexion 1 soient régulièrement répartis à un pas normalisé.

Pour réaliser une interconnexion entre une carte mère et un module, par exemple selon le modèle de la figure 2, une longueur de bande de 8 pas est coupée (figure 3). Le module 15 est mis en place dans les dispositifs 1 en une seule opération puisque les dispositifs sont encore solidarisés par les bordures 18, 19 de la bande.

La brasure 3 portée par les bras 11, 12 et la partie centrale 4 du dispositif d'interconnexion est soumise à une refusion, par exemple au moyen d'un rayonnement infrarouge focalisé. La connexion mécanique et électrique du module 15 sur les dispositifs d'interconnexion 1 est ainsi réalisée. Les dispositifs 1 sont alors rigidement maintenus en position relative par le module 15 et les pattes 16, 17 de liaison aux bordures 18, 19 de la bande, sont coupées.

Le module 15 est ensuite mis en place sur la carte mère 13 en plaçant les dispositifs d'interconnexion 1 sur les emplacements prévus de contact, qui sont recouverts de pâte à braser 14. Si la carte mère 13 est horizontale, le module 15 est alors vertical et il est stable en raison de la présence des dispositifs d'interconnexion 1. Pour renforcer la stabilité du module en cas de déplacement de la carte mère 13, il est avantageux, avant la mise en place du module 15, de disposer sur la carte mère un ou plusieurs points de colle à des emplacements correspondant à la partie centrale 4 de la base d'un dispositif d'interconnexion 1. La polymérisation de cette colle assure

2761852

6

une bonne tenue réciproque de la carte mère et de l'ensemble du module et des dispositifs d'interconnexion.

5 Ensuite, la liaison électrique et mécanique de la carte mère 13 aux dispositifs d'interconnexion 1 est assurée par une refusion de la brasure au droit des extrémités 5, 6 des dispositifs 1. Au cours de cette refusion, la brasure 14 de la carte mère est utilisée.

10 Cette brasure se fixe sur tout le pourtour disponible des extrémités 5, 6 en appui sur la carte mère. Le fait de prévoir des découpes 9, 10 jusque dans les parties centrales des extrémités 5, 6 assure un pourtour augmenté par rapport à une extrémité sans découpe, et une meilleure stabilité de la connexion.

15 L'invention permet d'assurer l'interconnexion électrique et mécanique entre une carte mère et un module disposé perpendiculairement à la carte mère, en utilisant des moyens simples susceptibles d'automatisation. Elle est notamment utilisable pour des applications de micro-électronique en automobile, ou en télécommunications, car  
20 elle permet de disposer des circuits électroniques sous un faible volume.

2761852

7

REVENDICATIONS

1 - Dispositif d'interconnexion entre une carte mère et un module perpendiculaire à la carte mère, caractérisé en ce qu'il comporte une base métallique (2) sensiblement rectangulaire, présentant deux extrémités (5, 6) destinées à assurer la connexion à la carte mère (13) et une partie centrale (4), et dans la partie axiale de la base (2), des découpes incomplètes (9, 10) dans lesquelles sont prélevés deux bras (11, 12) destinés à assurer la connexion au module (15).

2 - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la partie centrale (4) est décalée par rapport aux extrémités (5, 6) de la base (2).

3 - Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que entre la partie centrale (4) et les deux extrémités (5, 6) de la base (2) sont prévues des zones de transition (7, 8) obliques.

4 - Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que les découpes incomplètes (9, 10) sont disposées au droit des zones de transition (7, 8) et débordent sur les extrémités (5, 6) de la base (2).

5 - Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que les découpes incomplètes (9, 10) débordent sur la partie centrale (4) de la base (2).

6 - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les bras (11, 12) ont un profil en S et constituent une pince pour recevoir le module (15).

7 - Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que la base (2) est au moins partiellement recouverte d'une brasure (3).

8 - Procédé de réalisation d'une interconnexion entre une carte mère et un module au moyen de dispositifs d'interconnexion selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé par les étapes de :



2761852

8

- constituer, par découpe et mise en forme, une bande portant entre ses bordures (18, 19) des dispositifs d'interconnexion (1) maintenus par des pattes (16, 17),
- mettre en place le module (15) dans lesdits dispositifs (1),
- procéder à la connexion du module (15) sur lesdits dispositifs (1) par refusion de brasure,
- couper les pattes (16, 17) de maintien desdits dispositifs (1),
- mettre en place le module (15) perpendiculairement à la carte mère (13) en plaçant lesdits dispositifs (1) sur les emplacements prévus de contact,
- procéder à la connexion de la carte mère (13) auxdits dispositifs (1) par refusion de brasure.

2761852

1/2

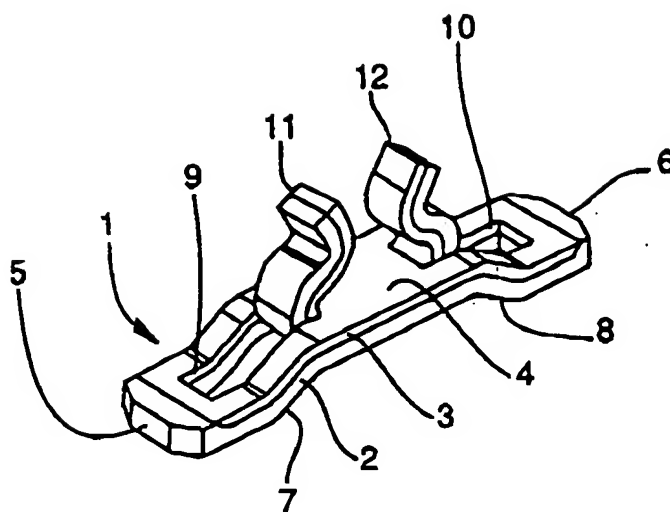


FIG. 1

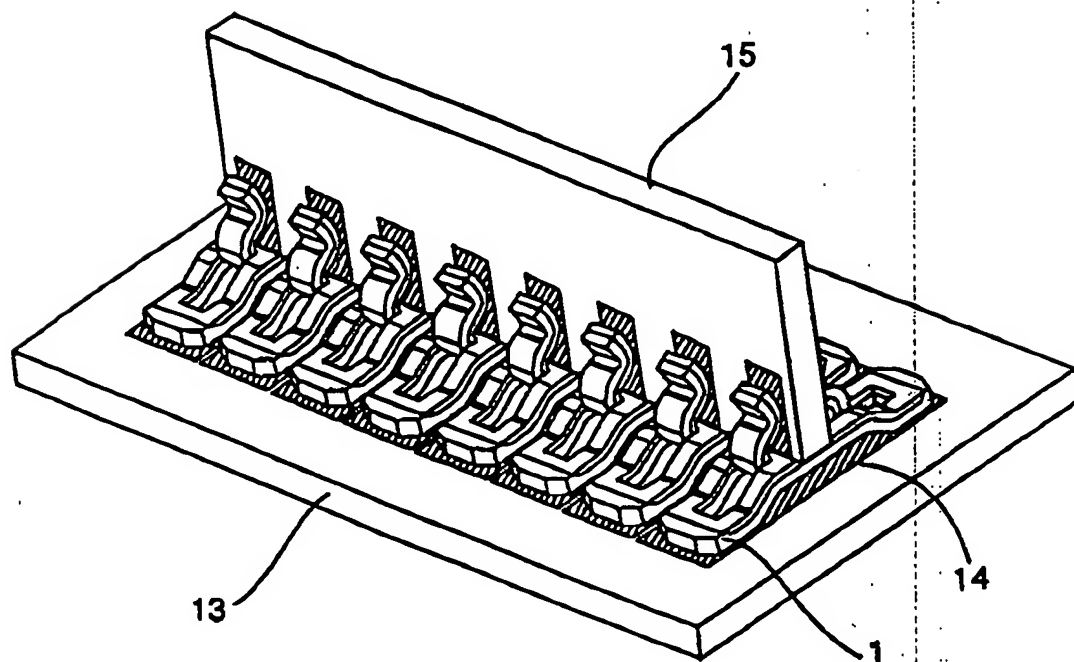


FIG. 2

2761852

2/2

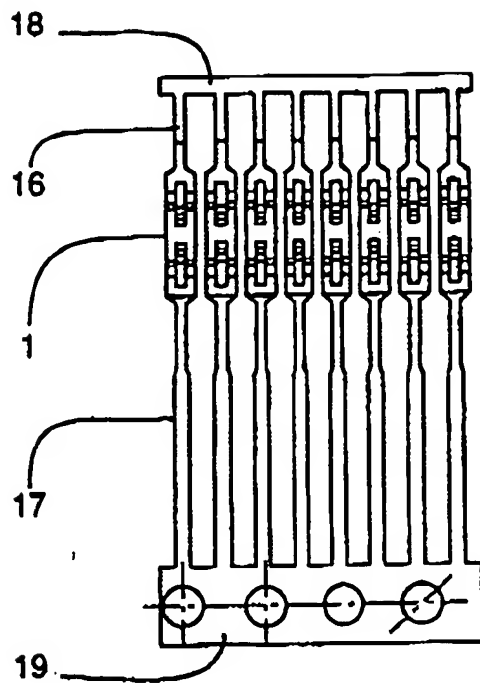


FIG. 3

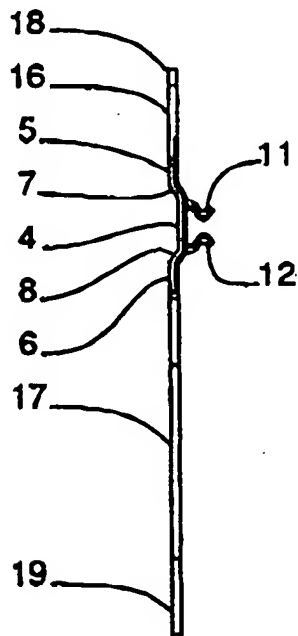


FIG. 4

2761852

REPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL

de la

PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE

PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la rechercheN° d'enregistrement  
national

FA 541489

FR 9704266

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
Y	GB 2 298 530 A (ZIERICK MFG CORP) * page 22, ligne 3 - ligne 14 * * page 25, ligne 8 - ligne 17; figures 8,9,15,15A *	1-3,6-8
Y	DE 93 12 961 U (LUMBERG KARL GMBH & CO) * figure 3 *	2,3
Y	US 5 490 788 A (MAZZOCHETTE JOSEPH B) * colonne 3, ligne 46 - colonne 5, ligne 9; figures 1,2,4 *	1-3,6-8
A	US 4 900 279 A (DENNIS RICHARD K) * colonne 2, ligne 42 - colonne 3, ligne 31; figure 7 *	
A	WO 93 07657 A (CERIDIAN CORP) * page 12, ligne 22 - ligne 32; figure 7 *	6-8
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
		H01R H05K
Date d'achèvement de la recherche		Examinateur
30 octobre 1997		Criqui, J-J
<p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>X: particulièrement pertinent à lui seul  Y: particulièrement pertinent en combinaison avec un  autre document de la même catégorie  A: pertinent à l'encontre d'au moins une revendication  ou schéma-plan technologique général  O: divulgation non-écrite  P: document intermédiaire</p> <p>T: théorie ou principe à la base de l'invention  E: document de brevet bénéficiant d'une date antérieure  à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date  de dépôt ou qu'à une date postérieure.  D: cité dans la demande  L: cité pour d'autres raisons  &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>		

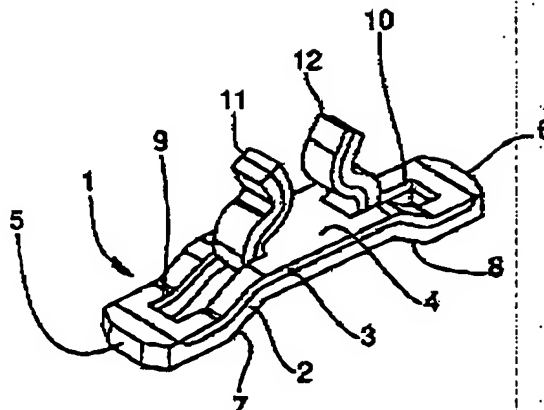
EPO FORM 160 (2/92) (FR-CTI)

## Perpendicular Board connection for Printed Circuit mother Boards

**Patent number:** FR2761852  
**Publication date:** 1998-10-09  
**Inventor:** ARNOUL FRANCOIS; RAIMOND GERARD  
**Applicant:** PRONER COMATEL SA (FR)  
**Classification:**  
- international: H05K3/36; H05K1/14; H05K1/18; H01R23/68;  
H01R9/09; H01R13/66  
- european: H01R9/09B5; H01R9/09F; H01R43/02P; H05K3/36C  
**Application number:** FR19970004266 19970408  
**Priority number(s):** FR19970004266 19970408

### Abstract of FR2761852

The perpendicular board connection has a bridge section (1) with two end parts (5,6) which mount on the mother board. The bridge section has a swinging arm on either side (11,12) which can be lifted up. The perpendicular board is placed between the two arms and the arms closed to make perpendicular board connection.



Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

International Application No  
PCT/IB2004/003211A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 H01R12/32 H05K3/36

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 H01R H05K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)  
EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR 2 761 852 A1 (PRONER COMATEL) 9 October 1998 (1998-10-09) the whole document	1-9
X	US 6 072 235 A (REHNELT ET AL) 6 June 2000 (2000-06-06) the whole document	1-9

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

\*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

31 January 2005

Date of mailing of the international search report

07/02/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel: (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Salojärvi, K

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No.

PCT/IB2004/003211

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2761852	A1	09-10-1998	NONE
US 6072235	A	06-06-2000	AT 284570 T 15-12-2004 BR 9801437 A 19-10-1999 DE 59812350 D1 13-01-2005 EP 0892432 A2 20-01-1999

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.